

MENU

SEARCH

INDEX

61649

1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 08315143

(43)Date of publication of application: 29.11.1996

(51)Int.Cl.

G06T 7/00  
G06T 1/00

(21)Application number: 07116049

(71)Applicant:

MITSUBISHI DENKI BILL TECHNO  
SERVICE KK

(22)Date of filing: 15.05.1995

(72)Inventor:

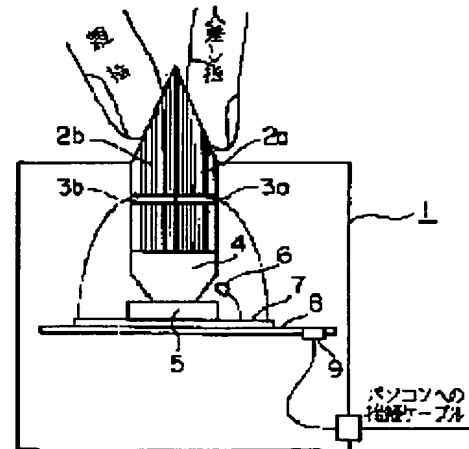
SHIGESUMI TSUNEO

(54) FINGERPRINT COLLATION DEVICE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a fingerprint collation device which can collate the fingerprints of plural fingers at the same time without providing plural fingerprint read parts.

**CONSTITUTION:** The fingerprint collation device is equipped with a fingerprint reader 1 having optical elements 2a and 2b which are formed out of bundles of optical fibers by thermal fusion and transmit optical images of fingerprints placed on slanting end surfaces to the opposite end surface sides through electronic shutters 3a and 3b, an optical lens 4 which is placed in contact with the other end surface side of the optical elements 2a and 2b and converges the optical images transmitted by the optical elements 2a and 2b, an image pickup element 5 which picks up the optical images passed through the optical lens 4, a light source 6 which irradiates the slanting end surfaces of the optical elements 2a and 2b with luminous flux uniformly under total reflection conditions through the optical lens 4, and an image processing circuit 7 which controls the power supply to the light source 6 and controls the alternate switching of the electronic shutters 3a and 3b to be opened in order to obtain recognition images of plural fingerprints obtained by the image pickup element 5, and the recognition images of the fingerprints read by this fingerprint reader 1 are collated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.02.1999  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number] 2972116  
[Date of registration] 27.08.1999  
[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of  
rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998 Japanese Patent Office

---

**MENU**

**SEARCH**

**INDEX**

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	P I	技術表示箇所
G 0 6 T 7/00 I/00			G 0 6 F 15/02 15/04	4 6 0 G 3 2 0 C
(21) 出願番号	特願平7-116049	(71) 出願人	審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)	
(22) 出願日	平成 7 年 (1995) 5 月 15 日	(71) 出願人	000238056 三菱電機ビルテクノサービス株式会社 東京都千代田区大手町 2 丁目 6 番 2 号 (72) 発明者 坂 住 恒 雄 東京都千代田区大手町 2 丁目 6 番 2 号 三 菱電機ビルテクノサービス株式会社内 (74) 代理人 井 堀 士 谷 後 道 朗 (外 6 名)	

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光ファイバの束を熱融着させてなり傾斜端面に置かれた複数の指紋の光学像をそれぞれ電子シャッターを介して他端面側に伝える複数の光学素子と、これら光学素子の他端面側に密着配置されて該光学素子による光学像を集光するための光学レンズと、この光学レンズを介した光学像を撮像する撮像素子と、上記光学レンズを介して上記各光学素子の傾斜端面に対して全反射条件で均一に光束を照射する光源と、この光源への電源供給を制御すると共に上記複数の電子シャッターのいずれか一つを順次開にすべく交互に切り替える制御して上記撮像素子による複数の指紋の認識画像を得る画像処理回路とを有する指紋読取装置を備え、この指紋読取装置により読み取られた指紋の認識画像を照合することを特徴とする指紋照合装置。

【請求項 2】 上記指紋読取装置と接続ケーブルを介して接続され該指紋読取装置から得られる指紋の認識画像に基づいて特徴抽出を行うと共にパラメータ化するデータ処理手段と、このデータ処理手段と通信回線を介して接続され該データ処理手段から送られるパラメータに基づいて登録者の指紋照合を行う照合手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の指紋照合装置。

【発明の詳細な説明】  
【0001】  
【産業上の利用分野】 この発明は、指紋を読み取り読み取った指紋を登録指紋と照合するようにした指紋照合装置に関するものである。

【0002】  
【従来の技術】 従来、指紋センサ上に 1本の指を置くことにより、指紋の凹凸パターンを読み取り、その読み取った指紋情報を既に登録された指紋情報と照合することにより、本人であることを識別する指紋照合装置がある。このような指紋照合装置においては、照合操作をスビーデいにし、かつ照合率を上げるために、照合精度の判定レベルを低めることが考えられるが、このような場合には他人の指紋と誤認する確率が増すことになる。そこで、2本以上複数の指を照合することが考えられ、このような場合には照合精度の判定レベルを低めても照合精度を上げることができ、従って、他人との誤認確率も低下することになる。

【0003】  
【発明が解決しようとする問題点】 しかしながら、複数の指を指紋照合するためには、指紋センサ上に順次指を置き、1本 1本照合して行くことが必要で、その照合操作が煩わしいものとなっていた。また、照合指の数だけの指紋センサを備え、複数の指を同時に照合することも考えられるが、この場合には装置を構成する部品点数の数が増える等の問題点があった。

【0004】 この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、指紋読取部を複数備えることな

く同時に複数の指の指紋照合を行うことができる指紋照合装置を得ることを目的としている。

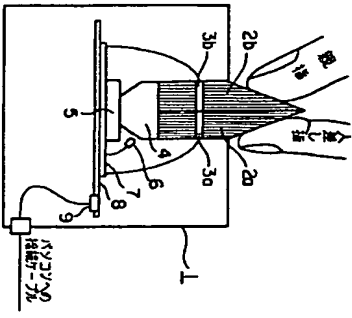
【0005】  
【課題を解決するための手段】 この発明に係る指紋照合装置は、光ファイバの束を熱融着させてなり傾斜端面に置かれた複数の指紋の光学像をそれぞれ電子シャッターを介して他端面側に伝える複数の光学素子と、これら光学素子の他端面側に密着配置されて該光学素子による光学像を集光するための光学レンズと、この光学レンズを介した光学像を撮像する撮像素子と、上記光学レンズを介して上記各光学素子の傾斜端面に対して全反射条件で均一に光束を照射する光源と、この光源への電源供給を制御すると共に、上記複数の電子シャッターのいずれか一つを順次開にすべく交互に切り替える制御して上記撮像素子による複数の指紋の認識画像を得る画像処理回路とを有する指紋読取装置を備え、この指紋読取装置により読み取られた指紋の認識画像を照合することを特徴とするものである。

【0006】 また、上記指紋読取装置と接続ケーブルを介して接続され該指紋読取装置から得られる指紋の認識画像に基づいて特徴抽出を行うと共にパラメータ化するデータ処理手段と、このデータ処理手段と通信回線を介して接続され該データ処理手段から送られるパラメータに基づいて登録者の指紋照合を行う照合手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0007】  
【作用】 この発明に係る指紋照合装置においては、光ファイバの束を熱融着させてなり傾斜端面に置かれた複数の指紋の光学像をそれぞれ電子シャッターを介して他端面側に伝える複数の光学素子と、これら光学素子の他端面側に密着配置されて該光学素子による光学像を集光するための光学レンズと、この光学レンズを介した光学像を撮像する撮像素子と、上記光学レンズを介して上記各光学素子の傾斜端面に対して全反射条件で均一に光束を照射する光源と、この光源への電源供給を制御すると共に、上記複数の電子シャッターのいずれか一つを順次開にすべく交互に切り替える制御して上記撮像素子による複数の指紋の認識画像を得る画像処理回路とにより、指紋読取装置の大幅な小型化が達成できると共に、ゴミなどの付着による画像の劣化も防止でき、また、複数の指紋を同時に読み取ることが可能になる。

【0008】 また、上記指紋読取装置と接続ケーブルを介して接続され該指紋読取装置から得られる指紋の認識画像に基づいて特徴抽出を行うと共にパラメータ化するデータ処理手段と、このデータ処理手段と通信回線を介して接続され該データ処理手段から送られるパラメータに基づいて登録者の指紋照合を行う照合手段とを備えたことにより、通信回線を介して遠隔地に置かれた照合手段により登録者の指紋照合を行うことで、登録者のデータの改ざんを防止できる。

- (54) 【発明の名称】 指紋照合装置
- (57) 【要約】  
【目的】 指紋読取部を複数備えることなく同時に複数の指の指紋照合を行うことができる指紋照合装置を得る。
- 【構成】 光ファイバの束を熱融着させてなり傾斜端面に置かれた複数の指紋の光学像をそれぞれ電子シャッター 3a 及び 3b を介して他端面側に伝える光学素子 2a 及び 2b と、これら光学素子の他端面側に密着配置されて該光学素子による光学像を集光するための光学レンズ 4 と、この光学レンズを介した光学像を撮像する撮像素子 5 と、上記光学レンズを介して上記各光学素子の傾斜端面に対して全反射条件で均一に光束を照射する光源 6 と、この光源への電源供給を制御すると共に上記複数の電子シャッターのいずれか一つを順次開にすべく交互に切り替える制御して上記撮像素子による複数の指紋の認識画像を得る画像処理回路 7 とを有する指紋読取装置 1 を備え、この指紋読取装置により読み取られた指紋の認識画像を照合する。



1 : 指紋読取装置  
2a, 2b : 光学素子  
3a, 3b : 電子シャッター  
4 : 光学レンズ  
5 : 撮像素子  
6 : 光源  
7 : 画像処理回路

【0009】

【発明例】

以下、この発明の一実施例を図について説明する。図1は実施例に係る指紋照合装置の指紋採取装置部分を示す構成図である。図1において、1は複数の指紋を同時に読み取り可能な指紋採取装置で、この指紋採取装置1は、光ファイバの束を熱融着させてなり片側の光学像を正確に他方側に伝えるイメージ伝送機能を有する光学素子2a及び2bと、これら各光学素子2a及び2b中に挿入された電子シャッター3aおよび3bと、2つの光学素子2a及び2bによる光学像を集光するための光学レンズ4と、上記光学レンズ4を介した光学像を撮像するCCD等の撮像素子5と、上記光学レンズ4を介して上記光学素子2a及び2bに光を当てる光源6と、上記光源6への電源供給を制御すると共に、上記電子シャッター3a及び3bの開閉切り替えを制御して上記撮像素子5による認識画像を得る画像処理回路7とを備えている。なお、上記撮像素子5と光源6及び画像処理回路7は基板8上に設置されており、画像処理回路7の認識画像は基板8に設けられた接続端子9に接続された接続ケーブルを介して後述する信号処理ボードに伝送されるようになされている。

【0010】図1においては、指紋照合時に、画像処理回路7により、光源6から常に光を照射するようにして、その光束は、光学素子2a及び2bの一端面である斜面に対して全反射条件で均一に照射されるようになされおり、該光学素子2a及び2bの斜面に例えば指紋と人差し指が置かれると、指紋の山の部分が照射光の一部が指を透って逃げ、その部分が暗くなるので、指紋の山の部分が暗く、谷の部分が明るい指紋パターンとなり、該指紋パターンは、光学素子2a及び2bにより正確に他方側端面に密着配置された光学レンズ4を介して撮像素子5及び画像処理回路7に伝送されるようになされている。

【0011】ここで、該光学素子2a及び2bの斜面に指紋と人差し指が置かれると、そのときの光の反射率の低下によって、上記画像処理回路7は、光学素子2a及び2bの斜面に指紋と人差し指が置かれたことを認識することであり、該画像処理回路7は、例えば電子シャッター2aを開じ、電子シャッター2bを閉として、親指の指紋を読み取り、次に、電子シャッター2aを閉とし、電子シャッター2bを開じ、人差し指の指紋を読み取るようになされており、これらの指紋パターンは、光学レンズ4及び撮像素子5を介して得ることができる。

【0012】従って、上記構成によれば、光学素子2a及び2b、電子シャッター3a及び3b、光学レンズ4、撮像素子5、及び光源6を形成して構成できるので、大規模な小型化が達成できると共に、ゴミなどの付着による画像の劣化も防止できる。

【0013】次に、図2は指紋照合装置の全体構成を示す概略構成図である。図2において、10は指紋採取装置1と接続ケーブル11を介して接続され、指紋採取装置1から得られる指紋画像データを内部信号形態に変換する信号処理ボード10aを有し、指紋画像信号に基づいて特徴抽出を行うと共に、パラメータ化するデータ処理手段としてのパソコン20は、このパソコン10と通信回路21を介して接続され、上記パソコン10から送られるパラメータに基づいて登録者の指紋照合を行う照合手段としてのホストコンピュータであり、このホストコンピュータ20は、上記パソコン10とは通信回路21を介して遠隔地に設けられ、登録者の登録データの改ざんを防止するようになされている。

【0014】上記構成においては、指紋採取装置1から得られる指紋画像データをパソコン10の信号処理ボード10aにより内部信号形態に変換された後、パソコン10によって特徴抽出が行われ、パラメータ化される。そして、通信回路21を介してホストコンピュータ20に伝送されることにより、このホストコンピュータ20により、伝送されるパラメータに基づいて登録者の指紋照合が行われ、通信回路を介して遠隔地に置かれたホストコンピュータ20により登録者の指紋照合を行うことで、登録者のデータの改ざんを防止できるという効果がある。

【0015】なお、上記実施例においては、電子シャッター3a及び3bが介せられた光学素子2a及び2bを備え、親指と人差し指とを同時に読み取るようにしたが、この発明は、これに限定されず、さらに複数の指を同時に読み取れることを可能にする事ができるもの言うまでもない。

【0016】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、光ファイバの束を熱融着させてなり傾斜端面に置かれた複数の指紋の光学像をそれぞれ電子シャッターを介して他端面側に伝える複数の光学素子と、これら光学素子の他端面側に密着配置されて該光学素子による光学像を集光するための光学レンズと、この光学レンズを介した光学像を撮像する撮像素子と、上記光学レンズを介して上記各光学素子の傾斜端面に対して全反射条件で均一に光束を照射する光源と、この光源への電源供給を制御すると共に、上記複数の電子シャッターのいずれか一つを順次開にすべく交互に切り替えを制御して上記撮像素子による複数の指紋の認識画像を得る画像処理回路とにより、指紋採取装置の大規模な小型化が達成できると共に、ゴミなどの付着による画像の劣化も防止でき、また、複数の指紋を同時に読み取ることができるという効果がある。

【0017】また、上記指紋採取装置と接続ケーブルを介して接続される指紋採取装置から得られる指紋の認識画像に基づいて特徴抽出を行うと共にパラメータ化するデータ処理手段と、このデータ処理手段と通信回路を介

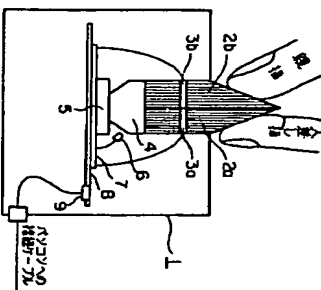
して接続された該データ処理手段から送られるパラメータに基づいて登録者の指紋照合を行う照合手段とを備えたことにより、通信回路を介して遠隔地に置かれた照合手段により登録者の指紋照合を行うことで、登録者のデータの改ざんを防止できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】  
【図1】 この発明の一実施例による指紋採取装置を示す構成図である。

【図2】 この発明の一実施例による指紋照合装置の全体構成を示す概略構成図である。

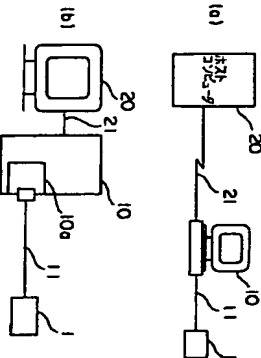
【符号の説明】  
1 指紋採取装置、2a、2b 光学素子、3a、3b 電子シャッター、4 光学レンズ、5 撮像素子、6 光源、7 画像処理回路、10 パソコン（データ処理手段）、11 接続ケーブル、20 ホストコンピュータ（照合手段）、21 通信回路。

【図1】



- 1: 指紋採取装置
- 2a, 2b: 光学素子
- 3a, 3b: 電子シャッター
- 4: 光学レンズ
- 5: 撮像素子
- 6: 光源
- 7: 画像処理回路

【図2】



- 10: パソコン
- 11: 接続ケーブル
- 20: ホストコンピュータ
- 21: 通信回路
- 22: 記憶装置